

and awake” cycle of the wireless sensors judiciously to sense and transmit the sensor data in wake-up phases and put the sensors in sleep mode rest of the time. It may be good idea to aggregate the sensor data captured over a period of time at each node before sending the aggregated data to the monitoring station. Generally the monitoring station is located far away from the field; therefore, laying wires for transferring sensor data from field to control station is a costly proposition. But the range of battery-operated wireless devices is also limited. So, multi-hop communication is needed to send data to control station. Researchers are now exploring the use of multi-hop wireless sensor network for this purpose. Considering all these functional aspects and limitations in wireless nodes, low power, and low data rate wireless mesh network is found to be a good candidate for realizing the wireless sensor network

By using UAV to collect data from BLE sensor nodes we need to take the height of UAV into account to get the proper and effective flying height for UAV. Since the proposed system is aim at measuring environment parameters for agriculture, the UAV have to fly above the height of usual obstacles in the field (for example trees, etc). Another constrain is the flying height have to low enough for UAV to get into coverage area of peripheral node long enough to exchange data. With maximum flying speed is 15m/s (54km/h) and working time 30 - 88 min a UAV can fly continuously from 27km to 79.2km. Assume that, an UAV carry BLE master device with communication range is around 50 - 100m, flies in zig-zag way to scan sensors on monitoring area, the coverage area of UAV in a single flight is around 5.5256 - 15.9656km². This number can be extended when we optimize UAV flying route based on the distributed data of sensors collected from the first flight. In addition, UAV can also support to deploy sensor nodes by spreading these nodes from UAV itself. It can be seen from UAV's features that UAV technology is feasible in proposed system with proper setup and design. In crop field area, which is flat and less obstacles, UAV can work at flying height above trees height (around 10 – 25m).

ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОЦІНКИ ЯКОСТІ В ПРОЕКТАХ МІСЬКОГО ПАСАЖИРСЬКОГО ТРАНСПОРТУ

*Давідіч Н.В., Чумаченко І.В., Харківський національний університет
міського господарства імені О. М. Бекетова*

Управління якістю в сучасних проектах здійснюється на всіх стадіях і охоплює всі сторони проекту [1]. У процесі реалізації проекту часто виникають ситуації, коли необхідно приймати управлінські рішення стосовно подальшого розвитку проекту, зокрема щодо пошуку та вибору оптимального варіанта або внесення змін у проект, продовження проекту без змін, зупинки або припинення проекту. Прийняття таких рішень здійснюють на підставі аналізу основних показників якості проекту, але вони не завжди є достатньо обґрунтованими і формалізованими внаслідок використання не в повній мірі інформаційних технологій [2]. Якісні параметри та якість обслуговування є важливими факторами ефективності будь-якого проекту [3].

Підвищення якості пасажирських перевезень – одне з найважливіших завдань, поставлених перед суспільством у галузі транспорту [4]. Науковці визначають, що організація перевезень пасажирів повинна забезпечувати раціональне використання рухомого складу, повну безпеку й високу культуру обслуговування пасажирів з найменшими витратами [3, 5]. Однак, відомі методи оцінки якості в проектах міського пасажирського транспорту недостатньо враховували суб'єктивну оцінку пасажирами умов обслуговування. Проведені дослідження ставили за мету розробку комплексного показника якості при виконанні маршрутної поїздки в проектах міського пасажирського транспорту з урахуванням суб'єктивної оцінки пасажирами якості обслуговування. Дослідження значущості для пасажирів критеріїв оцінки якості роботи міського пасажирського транспорту дозволили виявити: при здійсненні поїздки пасажирами для трудових пересувань у першу чергу важливий час руху, другим є час очікування транспорту, третій – безпека руху, четвертий – кількість пересадок, п'ятий – час підходу до зупинки. Для культурно-побутових пересувань найважливішим показником є час поїздки, далі йдуть наповнення салону транспортного засобу, безпека руху, час очікування транспортного засобу, кількість пересадок. Такі фактори, як інформаційне забезпечення поїздки, конструктивні особливості транспортного засобу та система збору оплати за проїзд виявилися найменш значущими і фактично не впливають на оцінку пасажирами якості роботи міського пасажирського транспорту. Для оцінки якості транспортного обслуговування пасажирів з тринадцяти факторів було відібрано чотири основних показника, які можливо використовувати при плануванні якості проектів міського пасажирського транспорту для маршрутної поїздки.

- час пішохідної складової транспортних пересувань, який включає час підходу та відходу від зупинки;
- час очікування транспортного засобу;
- час поїздки;
- динамічний коефіцієнт використання місткості транспортного засобу, яким можливо оцінити наповнення його салону.

Для розрахунку ступеня значущості для пасажирів визначених показників використовувалися їх суми рангів. Було зроблено припущення, що максимальне значення коефіцієнта якості повинно дорівнювати одиниці. В наслідок цього, комплексний показник якості міського пасажирського транспорту при виконанні маршрутної поїздки може бути представлений у наступному вигляді:

$$K_{\text{я}}^{\text{маршр}} = \left(\frac{t_{\text{ну}_{\text{min}}}}{t_{\text{ну}_{\phi}}} \right)^{0,137} \cdot \left(\frac{t_{\text{оч}_{\text{min}}}}{t_{\text{оч}_{\phi}}} \right)^{0,262} \cdot \left(\frac{t_{\text{n}_{\text{min}}}}{t_{\text{n}_{\phi}}} \right)^{0,465} \cdot \left(\frac{\gamma_{\text{д}_{\text{min}}}}{\gamma_{\text{д}_{\phi}}} \right)^{0,136}, \quad (1)$$

де $K_{\text{я}}^{\text{маршр}}$ – комплексний показник якості міського пасажирського транспорту при виконанні маршрутної поїздки; 0,137; 0,262; 0,465; 0,136 – коефіцієнти вагомості одиничних показників при виконанні маршрутної поїздки; $t_{\text{n}_{\text{min}}}$ – мінімально можливий час поїздки, хв.; $t_{\text{n}_{\phi}}$ – фактичний час поїздки, хв.; $\gamma_{\text{д}_{\text{min}}}$ –

динамічний коефіцієнт використання місткості; γ_{ϕ} – фактичний динамічний коефіцієнт використання місткості транспортного засобу; $t_{\text{ни}_{\min}}$ – мінімальний час пішохідної складової транспортного пересування, хв.; $t_{\text{ни}_{\phi}}$ – фактичний час пішохідної складової транспортного пересування, хв.; $t_{\text{оч}_{\min}}$ – мінімальний час очікування, хв.; $t_{\text{оч}_{\phi}}$ – фактичний час очікування, хв.

Дана залежність являє собою основу методу визначення комплексного показника якості при виконанні маршрутної поїздки в проектах міського пасажирського транспорту на підставі даних натурних обстежень умов обслуговування пасажирів з використанням комп'ютерних технологій.

Список літератури

1. Лapidус В. А. Всеобщее качество (TQM) в российских компаниях / В. А. Лapidус. – М. : ОАО "Типография "Новости", 2000. – 432 с.
2. Чумаченко И. В. Система управления качеством проекта создания радиоэлектронной аппаратуры / И. В. Чумаченко, Д. В. Головань // Управління проектами та розвиток виробництва: зб. наук. пр. – Луганск. – 2003. – Вип. 2(7). – С. 61–66.
3. Штанов В. Ф. Организация перевозок пассажиров автомобильным транспортом / В. Ф. Штанов, О. С. Игнатенко. – К.: Техника, 1988. – 127 с.
4. Цибулка Я. Качество пассажирских перевозок в городах / Я. Цибулка // – М.: Транспорт, 1987. – 239 с.
5. Большаков А. М. Повышение качества обслуживания пассажиров и эффективности работы автобусов / А. М. Большаков, Е. А. Кравченко, С. Л. Черникова. – М.: Транспорт, 1981. – 206 с.

ЙМОВІРНІСНЕ МОДЕЛЮВАННЯ СИСТЕМИ ОБСЛУГОВУВАННЯ ЛІФТОВОГО ГОСПОДАРСТВА НА РАЙОННОМУ РІВНІ

Литвинов А.Л., Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова

Більшість будинків великого міста мають етажність більшу за дев'ять і тому в обов'язковому порядку оснащуються одним або декількома ліфтами. В обов'язковому порядку вони повинні проходити періодичний (черговий) технічний огляд (ТО) з метою оцінки технічного стану складових частин, деталей або їх елементів, перевірки їх на відповідність технічним вимогам тощо [1]. Ці перевірки виконуються спеціалізованою організацією – суб'єктом господарювання, яка має дозвіл Держнаглядохоронпраці на проведення огляду та випробування устаткування. Для проведення ТО спеціалізована організація утримує штат спеціалістів, які об'єднанні у бригади, та відповідні технічні засоби. В